

FONDIN Loic, RIZZO Enzo

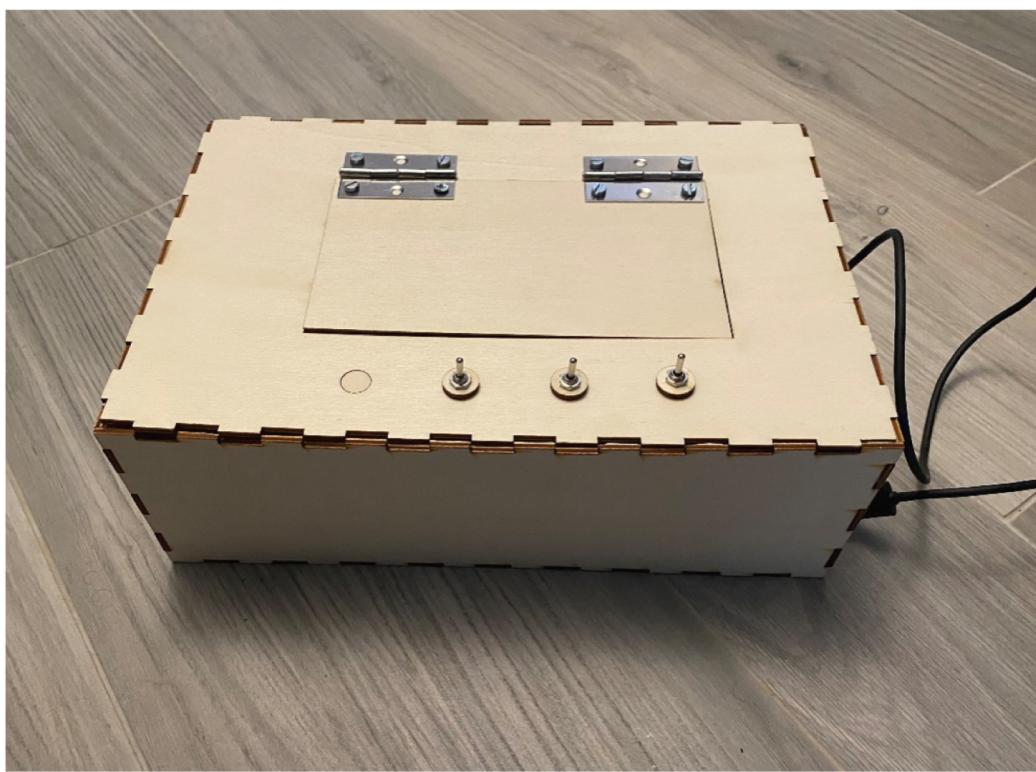
PEIP2 G.03

Année 2022-2023

950 Rte des Colles, 06410 Biot

RAPPORT ARDUINO

The Useless-Box



Responsable :
MASSON Pascal

SOMMAIRE

Introduction	page 2
Schéma électrique du projet	page 3
Algorithme de fonctionnement	page 4
Cout du projet	page 5
Plannings	page 6
Problèmes rencontrés	page 7
Conclusion	page 8

BIBLIOGRAPHIE :

- ◊ <http://users.polytech.unice.fr/~pmasson/Enseignement.htm>
- ◊ <https://www.youtube.com/>
- ◊ <https://www.carnetdumaker.net>
- ◊ <https://arduinogetstarted.com>
- ◊ <https://arduino-france.site>

INTRODUCTION

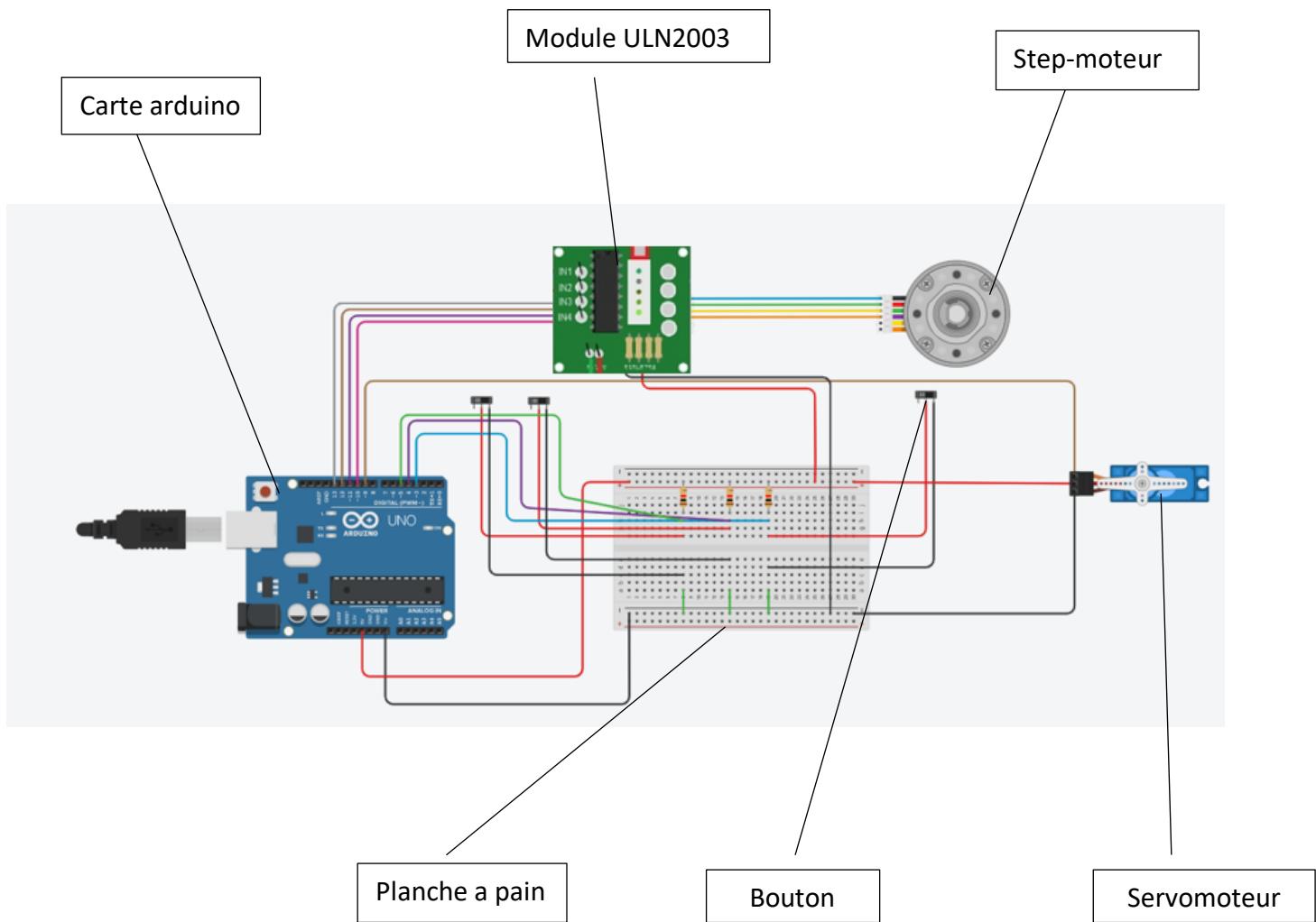
L'objectif de notre projet de fabrication d'une useless-box est de concevoir et de construire un dispositif qui a l'apparence d'une boîte classique, mais qui contient un mécanisme qui, lorsqu'on l'active, ouvre la boîte pour ensuite la refermer aussitôt. En somme, la fonction de la boîte est de s'ouvrir et de se refermer toute seule, sans réel but ni utilité. Le seul but est de créer un objet amusant et divertissant qui surprendra les utilisateurs. Elle peut être utilisée comme objets décoratif ou amusant à offrir comme cadeaux.

Le concept de la useless box est basé sur le fait que parfois, les objets les plus simples et les plus inutiles peuvent être les plus amusants et les plus fascinants. La boîte inutile est donc un exemple de la créativité et de l'ingéniosité que l'on peut trouver dans le domaine de l'électronique et de la robotique.

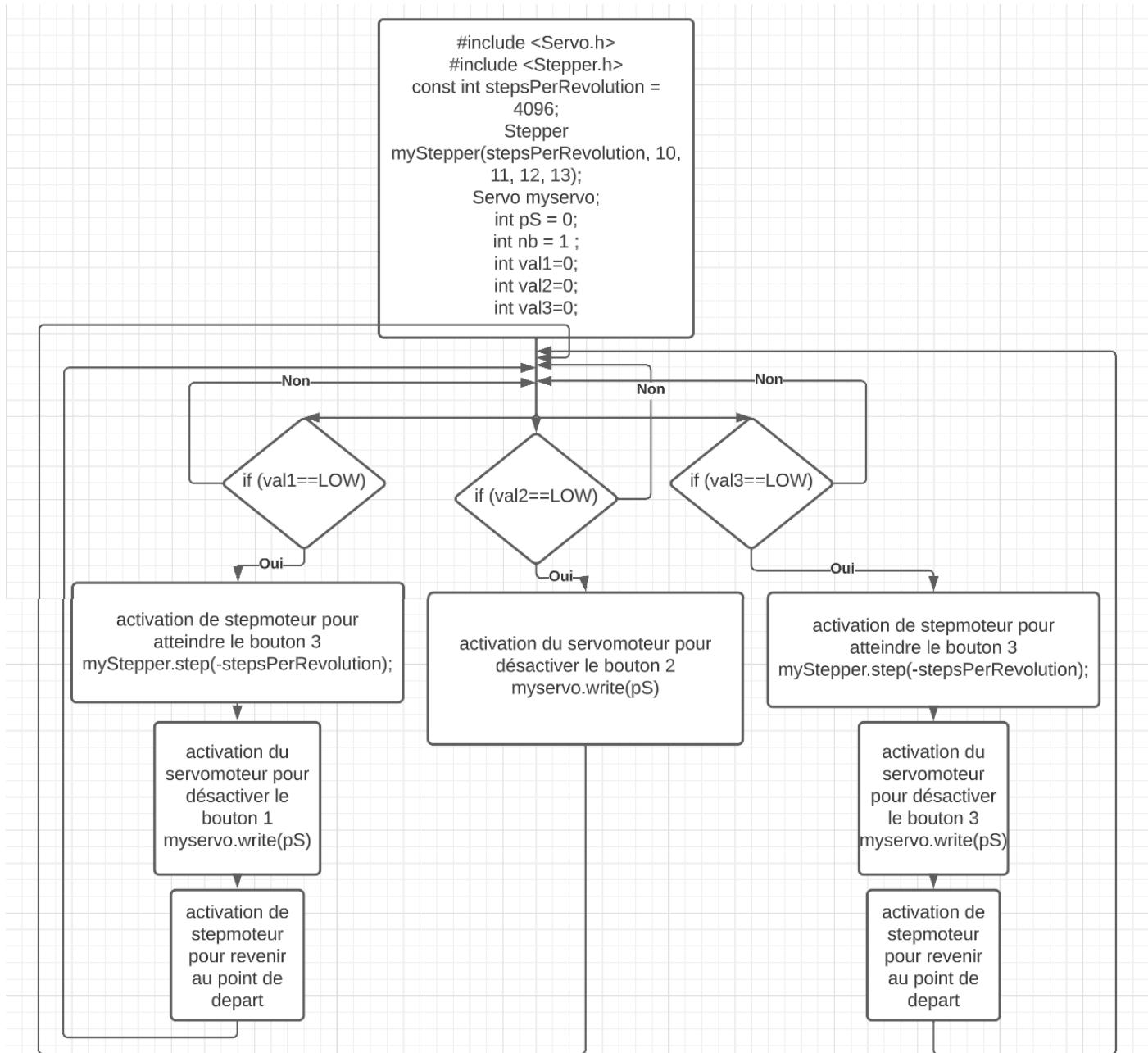
Cahier des charges :

- ◊ La boîte doit être construite à partir de matériaux durables et résistants.
- ◊ Le mécanisme doit être simple et facile à comprendre pour les utilisateurs.
- ◊ La boîte doit être suffisamment petite pour être transportée facilement et être placée sur un bureau ou une étagère.
- ◊ La boîte doit comporter plusieurs boutons
- ◊ La boîte doit avoir une option supplémentaire telle qu'un jeu.

SHEMA ELECTRIQUE



ALGORITHME DE FONCTIONNEMENT

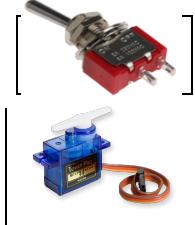


Explanations :

Le fonctionnement de notre projet est assez simple. On active un bouton et un bras va sortir de la boite pour désactiver ce même bouton.

Le bouton est désactivé par un bras métallique qui fixe sur un servomoteur lui permettant de faire un mouvement circulaire. Dans notre projet, notre boîte comporte 3 boutons. Nous avions donc le choix de mettre soit 3 servomoteurs ou alors de faire un axe sur lequel allait se déplacer un seul servomoteur. Nous avons décidé de faire cette deuxième option. Pour cela, à l'aide d'un logiciel 3D, nous avons modélisé un vise sans fin que nous avons imprimé. Il fallait ensuite un moteur nous permettant de faire bouger le servomoteur sur notre vis sans fin. Pour cela nous avons utilisé un stepmoteur. Ce moteur nous permet également de décider de combien de cm avance notre servomoteur. Ainsi lorsque le bras effectue la rotation, il est en face du bouton. Pour que la boîte se ferme et se referme lorsque le bouton est actionné, nous avons simplement utilisé des charnières et le bras l'ouvre seul lorsqu'il fait sa rotation. Nous avons fait un trou sur le côté de notre boîte afin de faire passer un câble que l'on branche sur la carte arduino et qui alimente le circuit.

COUT DU PROJET

COMPOSANTS	NOMBRE	PRIX	TOTAL
	Boutons	4	2,29 €
	Servomoteur	1	2,00 €
	Step-moteur	1	4,45 €
	Planche de bois	1	2,00 €
	Carte arduino	1	7,95 €
	Barre de fer	2	0,50 €
	Plance à pain	1	1,00 €

A cela, nous ajoutons :

- 60€ (environ 6h d'impression 3D, avec un prix moyen de 10 €/h)
- 24h de cours arduino en classe, plus 6h à la maison. En considérant un salaire brut annuel de 38 000 € pour 1600h, cela fait un coup de $712,5 \times 2 = 1425$ €.

Finalement, le coût total du projet est de **1512,56 €**.

PLANNINGS

	LOIC ET ENZO
	LOIC
	ENZO

PREVISIONS	NUMERO DE SÉANCE							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Plans de la boite (papier)								
Options de la boites (idées)								
Plan de la boite (logiciel)								
Découpe de la Boite								
Code servomoteur								
Code Step-moteur								
Trouver ls boutons								
Axe (idée)								
Dessin de l'axe (logiciel)								
Code du jeu								
Assemblage final								

REALITE	NUMERO DE SÉANCE							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Plans de la boite (papier)								
Options de la boites (idées)								
Plan de la boite (logiciel)								
Découpe de la Boite								
Code servomoteur								
Code Step-moteur								
Trouver ls boutons								
Axe (idée)								
Dessin de l'axe (logiciel)								
Code du jeu								
Assemblage final								

PROBLEMES RENCONTRES

Durant notre projet, nous avons eu plusieurs problèmes plus ou moins importants. Pour commencer, l'utilisation du logiciel InkScape qui ne fonctionnait pas sur mon ordinateur. Nous avons donc échangé ce que nous devions faire dans le planning avec Loic.

Le premier vrai problème rencontré concerne le step-moteur. En effet, lorsque l'on suit les câblages que l'on trouve sur internet, le moteur ne marche pas. Cela vient du fait que lors de l'importation de la bibliothèque, les noms des sorties IN2 et IN3 ont été inversé.

Nous avons également rencontré un problème avec l'axe sur lequel le servomoteur se déplace. Au départ, nous étions partis sur quelque chose du même principe qu'un portail avec un rail, mais la boite aurait été trop grande et le servomoteur n'aurait pas bougé assez vite pour aller en face des boutons. Pour remédier à cela, nous avons décidé d'imprimer en 3D une tige filetée avec un pas très grand. Nous ne pouvions pas non plus le faire trop grand, car notre moteur n'aurait pas eu assez de couples. Nous avons eu un problème également lors du codage des leds (notre jeu). En effet, dans le code, il fallait trouver solution, pour écrire lorsque 2 couleurs étaient égales car nous ne pouvions pas faire `rgb(green)==rgb(green)`. Je n'ai malheureusement pas eu le temps de traiter ce problème, car nous devions avancer sur le projet.

Lors de l'assemblage de la boite, les boutons étaient trop résistants pour le bras du servomoteur. Nous avons donc dû les faire marcher manuellement afin qu'ils usent et ainsi, ils étaient moins résistants.

CONCLUSION

Nous avons pu avec toutes les séances prévues et le temps que nous avons passé en dehors finir et réaliser notre projet. C'est à dire que nous avons créé et codé notre projet en entier. Sur le papier, notre projet devrait fonctionner. Mais lorsque nous avons tout assemblé, nous avons eu un problème avec l'axe. Notre step moteur ne marchait plus (même en inversant IN2 et IN3). Donc notre projet marche en partie comme on le voudrait c'est à dire que le step moteur tourne pour que le bras s'allonge au bouton et les désactive. Mais comme le servomoteur ne peut pas se déplacer sur notre axe, le projet marche seulement sur un seul bouton. Nous avons également la plupart du code du jeu qui est écrit mais nous n'avons pas eu le temps de le terminer.

Perspectives d'amélioration :

Avec ces 9 séances supplémentaire, nous aurons réglé le problème concernant notre step moteur afin que le projet marche complètement. Nous aurions fini de coder le jeu des leds (plus de la moitié a déjà été codé) et nous l'aurions mis en place sur la boite. Nous aurons aussi mis un écran pour afficher le score lorsque nous jouons au jeu des leds. Pourquoi pas mettre aussi un haut-parleur qui dit des mots en fonction du score et aussi plus de boutons pour rendre le jeu plus intéressant. Enfin notre dernière amélioration aurait concerné l'esthétique de notre projet. Par exemple mettre une peluche dans la boîte qui sort lorsque le bras sort de désactiver le bouton ou encore peindre la boîte.



Appart du projet :

Ce projet nous a apporté de nombreuses connaissances en Arduino mais également en informatique. Ce projet a nécessité un travail en équipe et de comprendre ensemble, ce qui nous a bien fait comprendre comment travailler en groupe. Et de constater que de faire ce projet et travailler seul aurait été bien plus dure et long. Nous avons aussi pris conscience au fil des séances du peu de temps qui nous était accordé ainsi que de la complexité du projet vis-à-vis des connaissances que nous avions au départ. En effet nous avons pu remarquer que malgré les problèmes rencontrés, nous avons dû les surmonter même si nous n'avions pas forcément les connaissances pour. Donc nous avons appris à faire des recherches et se documenter pour pouvoir lutter contre ces problèmes.